

プログラムの概要

- 生活排水などの汚水と雨水は、地下水路（下水）を経由して、下水処理場で浄化処理されたうえで、河川、湖沼、港湾、沿岸海域、公共溝渠、かんがい用水路といった公共水域へと放出される。
- 生活排水がどのように処理されているかを知ること、河川をはじめとした環境に配慮しながら生活していくうえで非常に重要である。

関連する学習	・3年生－理科「身近な自然の観察」 ・5・6年生－家庭「家庭生活と家族」 ・6年生－理科「生物と環境」 ・共通－総合的な学習の時間
所要時間	45分×1～2
活動場所	教室および下水処理施設など

Keyword

キーワード

- 生活排水 ●水質改善 ●水質保全
- 環境破壊 ●環境保護 ●生態系
- 水のリサイクル



【写真提供／淀川左岸流域下水道渚水みらいセンター】

活動のねらい

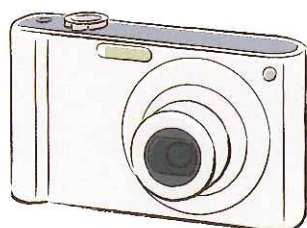
- 生活排水などを環境への負荷が少ない状態にする、下水処理について学ぶ

ふだんは意識していなくても、生活しながら人間は周囲の環境にさまざまな影響を与えている。マイナス面での代表的なものの一つが生活排水である。環境への負荷が大きい生活排水はそのまま放出されるわけではなく、下水処理というプロセスを経る。処理施設の見学を通して、実際にそのプロセスを目の当たりにすることで、環境保護へのより高い意識を養う。

準備するもの

○活動に必要な道具

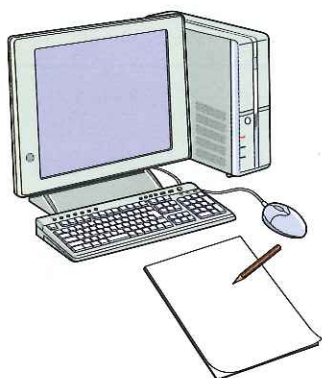
- ・ワークシート
- ・デジタルカメラ
- ・筆記用具



○見学や調査の結果をまとめたり、発表したりするために必要な道具

- ・地域の地図
- ・模造紙
- ・筆記用具（色で表現することも考慮して選択する）
- ・文具（はさみ、のり、付箋など）

活動準備



① 情報収集

- ・下水処理に関する知識をはじめ、体験活動のための基本的な準備や注意点について、書籍やインターネットなどを活用して、学んでおく。
- ・自分たちの地域の下水処理施設について調べ、見学の可否を検討する。見学が可能な場合は、都合のよい日時を選択して見学の計画を立てる。
- ・施設に計画を連絡するとともに、施設や下水処理に関する説明を行う担当者がいるかどうかを確認し、ガイドを依頼をする。

② 道具や器具の準備

- ・見学後、学んだことや調査したことを、発表するために道具や材料を準備する。

③ その他

- ・活動場所が遠い場合には、アクセス方法を確認するとともに移動手段を確保する。

活動内容

導入



下水処理場全景
【写真提供／淀川左岸流域下水道渚水みらいセンター】

人間が生活を営むうえで排出する「汚れた水」が生活排水である。生活排水によって環境に負荷をかけないための施設が、下水処理場である。そういった前提のもとに、下水処理場においてどのような汚水浄化が行われているかを、見学などを通して学ぶことを説明する。なお、工場排水などの産業によって排出される「汚れた水」については、現在の日本では基本的に排出者が処理してから周囲環境に放出することになっているので、ここでは取り扱わないことにする。

活動Ⅰ 生活排水について考える

- ・「キッチンから出た水はどんな経路をたどると思うか」などと子どもたちに問いかけ、生活排水がたどる道筋を考えさせる。
- ・生活排水が環境に与える影響を考えさせる。



家庭から出る排水

〈河川を汚す生活排水〉



これだけの汚れのもとを川や海に流したら								
汚れのもと ()内の量を 捨てたら	使用済みの 天ぷら油 (500 ml)	日本酒 (20 ml)	しょう油 (15 ml)	牛乳 (200 ml)	おでん汁 (500 ml)	みそ汁 (200 ml)	ラーメン の汁 (200 ml)	米のとぎ汁 (2 l)
汚れの おおよその値 BOD (mg/ l)	1,000,000	200,000	150,000	78,000	74,000	35,000	25,000	3,000
魚が棲める 水質 (BOD/ 5mg/ l 程度) にするため に必要な水 の量は風呂 桶何杯分	330 杯分 (99,000 l)	2.7 杯分 (810 l)	1.5 杯分 (450 l)	10 杯分 (3,000 l)	25 杯分 (7,500 l)	4.7 杯分 (1,410 l)	3.3 杯分 (900 l)	4 杯分 (1,200 l)

(出典:「東京都生活排水対策指導要綱」)

- 生活排水の浄化において、下水処理施設が大きな役割を果たしていることを説明すると同時に、施設見学を実行する前に、『汚れた水』がどのように処理されるか」など、見学のポイントを確認しておく。

活動Ⅱ 下水処理施設を見学する



【写真提供/淀川左岸流域下水道渚水みらいセンター】

- 汚れた水がきれいな水になる過程など、選定した下水処理施設の見学を行う。
- 見学に当たっては、基本的に処理施設の案内に従うことになる。子どもたちの生活排水に対する理解度や、特に重点をおいて見学をしたり説明を受けたりたい事柄などを、事前に連絡する。
- 処理施設で働いている人の立場から、ふだんの生活で気をつけることなどをアドバイスしてもらう。

活動Ⅲ 学んだことを発表する

- 施設の見学で学んだことに加え、子どもたち自身が情報収集をして、生活排水の処理についての理解を深める。
- 学習や調査についての発表を行う。
- いくつかの班に分け、班ごとに調査や発表を行う。



まとめ

生活排水が処理施設でどのように浄化されるかを、あらためて問いかけて再確認する。処理施設に負担をかけないようにすることが、ひいては環境への負荷を軽減することに通じることを理解させ、そのために自分たちがふだんの生活においてできることを考えさせる。日常的にそれらを意識しながら実践することを呼びかけ、まとめとする。

発展

BOD（生物化学的酸素要求量）をはじめ、DO（溶存酸素）やpH（水素イオン濃度指数）、COD（化学的酸素要求量）、SS（浮遊物質）など、水の汚染度の測定指数を紹介し、生活排水におけるそれらが、処理過程を経てどのように変化するかを検討してみる。

「2-1 五感をつかい水質を調べよう」「2-2 川の生物から水質を調べよう」「2-3 科学的に水質を調べよう」をはじめ、「4-2 川にやさしいリサイクル」「4-3 水をきれいにしよう」などに関連づけて指導すると効果的である。

参考情報

○下水処理施設や下水処理のしくみに関する情報

- ・下水道A to Z（社団法人 日本下水道協会）
（<http://www.jswa.jp/atoz/index.html>）
- ・社団法人 日本下水道処理施設管理業協会（<http://www.gesui-kanrikyo.or.jp/>）

○川の水質に関する情報

- ・水文水質データベース（国土交通省）
（<http://www1.river.go.jp/>）
- ・公共用水域水質測定結果（環境省）（<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>）

